

APPARATUS FOR PRODUCING MOLDING

Publication number: JP2000107221 (A)

Publication date: 2000-04-18

Inventor(s): KAMISHIOIRI NOBUYUKI

Applicant(s): KAO CORP

Classification:

- international: **A61F13/49; A61F13/15; A61F13/472; A61F13/15;** (IPC1-7): A61F13/15

- European:

Application number: JP19980285201 19981007

Priority number(s): JP19980285201 19981007

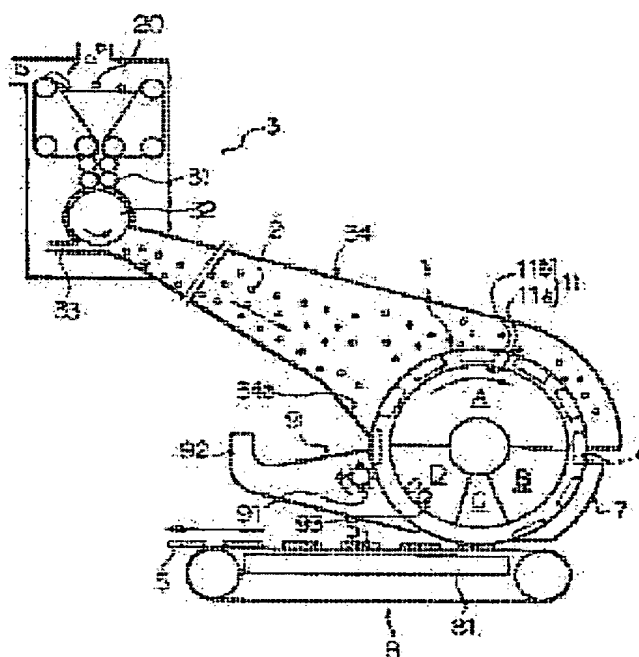
Also published as:

JP3628526 (B2)

Abstract of JP 2000107221 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a process for producing moldings capable of continuously and efficiently producing the moldings by accumulating splashed fibers and powder and granular materials.

SOLUTION: This apparatus for producing the moldings has a rotary drum 1 having plural recessed parts 11 for accumulation on its outer peripheral surface and a raw material supplying means 3 for splashing and supplying the raw materials 2 to the outer peripheral surface of this rotary drum 1 and continuously produces the moldings 5 by sucking and depositing the supplied raw materials 2 into the respective recessed parts 11 for accumulation of the rotary drum 1 and parting the deposits 4 of the raw materials 2 from the respective recessed parts 11 for accumulation.; The above apparatus includes a base surface lifting mechanism for vertically displacing the base surface 11a of the respective recessed parts 11 for accumulation.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-107221

(P2000-107221A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

A 6 1 F 13/15

A 4 1 B 13/02

S

3 B 0 2 9

A 6 1 F 13/18

3 6 0

4 C 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-285201

(22) 出願日 平成10年10月7日 (1998.10.7)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 上塩入 伸之

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(74) 代理人 100076532

弁理士 羽鳥 修 (外1名)

Fターム(参考) 3B029 BA03 BA12 BF03

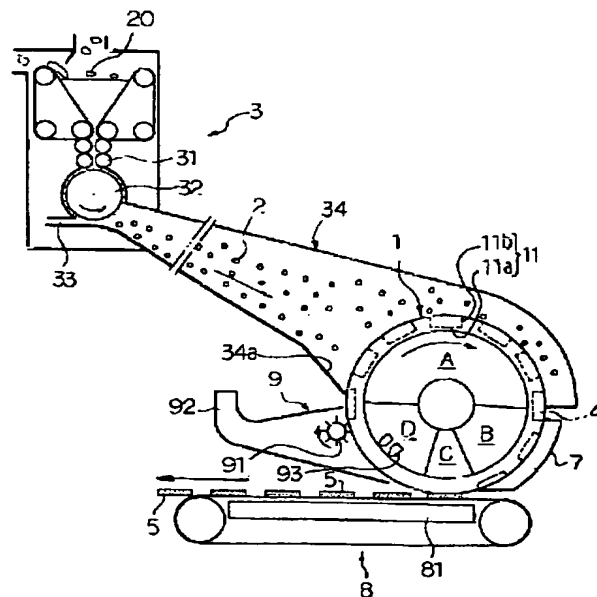
4C003 AA20 GA02

(54) 【発明の名称】 成形体の製造装置

(57) 【要約】

【課題】 飛散された繊維や粉粒体を集積して、成形体を連続的且つ効率的に製造することのできる成形体の製造装置を提供する。

【解決手段】 外周面に複数の集積用凹部11を有する回転ドラム1と、該回転ドラム1の外周面に原料2を飛散させて供給する原料供給手段3とを備え、供給された上記原料2を上記回転ドラム1の各集積用凹部内11に吸引して堆積させ、該原料2の堆積物4を該各集積用凹部11から離型させることにより成形体5を連続的に製造する成形体の製造装置であって、上記各集積用凹部1の底面11aを上下に変位させる底面昇降機構6を具備してなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周面に複数の集積用凹部を有する回転ドラムと、該回転ドラムの外周面に原料を飛散させて供給する原料供給手段とを備え、供給された上記原料を上記回転ドラムの各集積用凹部に吸引して堆積させ、該原料の堆積物を該各集積用凹部から離型させることにより成形体を連続的に製造する成形体の製造装置であって、

上記各集積用凹部の底面を上下に変位させる底面昇降機構を具備してなる成形体の製造装置。

【請求項2】 上記各集積用凹部が、上記回転ドラムの回転に伴い、上記原料の供給口が配置された原料供給エリア、圧縮補助壁が配置された圧縮エリア、及び搬送手段が配置された排出エリアを、この順に順次通過するようになしてあり、

上記底面昇降機構は、上記各集積用凹部の底面を、上記原料供給エリアにおいては上記原料が堆積し得るように下降させ、上記圧縮エリアにおいては該原料の堆積物が該圧縮補助壁との間で圧縮されるように上昇させ、該排出エリアにおいては該原料の堆積物が離型し上記搬送手段に受け渡されるように更に上昇させるようになされている請求項1に記載の成形体の製造装置。

【請求項3】 上記排出エリアの後工程であって、該排出エリアと上記原料供給エリアとの間に、清掃手段が配置された清掃エリアを有しており、該清掃エリアにおいては、上記底面昇降機構により上記各集積用凹部の底面が上記回転ドラムの表面と同じ高さに位置され、その位置において該底面が清掃されるようになされている請求項2に記載の成形体の製造装置。

【請求項4】 上記各集積用凹部は、上記底面と該底面を囲む内周面とを有してなり、該底面及び該内周面の双方に、該集積用凹部内と上記回転ドラム内とを連通する孔が形成されている請求項1～3の何れかに記載の成形体の製造装置。

【請求項5】 請求項1～4の何れかに記載の成形体の製造装置を用いた成形体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、成形体の製造装置に関し、詳しくは、飛散させた繊維や粉粒体を集積して成形体を連続的且つ効率的に製造することのできる成形体の製造装置及び製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 吸収性の繊維製品を連続的に製造する装置として、特公平6-142号公報には、外周面に複数の集積用凹部を有する回転ドラムと、該回転ドラムの外周面に原料繊維を飛散させて供給する原料供給手段と、該回転ドラムに同期して回転し、その外周面に凸部を有する小ドラムとを備えた繊維製品の製造装置が開示されており、この装置によれば、各集積用凹部内に堆積した

原料繊維は、上記小ドラムの凸部に押圧されて賦形され、繊維製品として、圧縮空気及び吸引により該集積用凹部内からコンベア上に離型排出され、次工程に搬送される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる製造装置においては、各集積用凹部内の底面は固定されており、バルブ坪量の異なる吸収体を製造することは困難である。また、回転ドラムの回転と小ドラムの回転との同期にずれが生じるおそれがあり、製造される繊維製品に形態上の欠陥が生じたり、装置が故障する等の問題があり、装置の保守等の負担が大きい。また、各集積用凹部内に山盛り状態に堆積した原料繊維の過剰部分を除去する手段、原料繊維を残さずに排出する手段、該手段によってもなお残留する繊維を集積用凹部内から除去する清掃手段の全てが必要であり、そのため、装置の構成が複雑となっており、繊維製品の効率的な製造の観点から改善の余地が大きかった。

【0004】 従って、本発明の目的は、飛散させた繊維や粉粒体を集積して、成形体を連続的且つ効率的に製造することのできる成形体の製造装置及び製造方法、特に紙おむつや生理用ナプキン等の衛生品の吸収体の製造に適した製造装置及び製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、外周面に複数の集積用凹部を有する回転ドラムと、該回転ドラムの外周面に原料を飛散させて供給する原料供給手段とを備え、供給された上記原料を上記回転ドラムの各集積用凹部内に吸引して堆積させ、該原料の堆積物を該各集積用凹部から離型させることにより成形体を連続的に製造する成形体の製造装置であって、上記各集積用凹部の底面を上下に変位させる底面昇降機構を具備してなる成形体の製造装置を提供することにより、上記目的を達成したものである。また、本発明は、請求項1～4の何れかに記載の成形体の製造装置を用いた成形体の製造方法を提供することにより、上記目的を達成したものである。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の成形体の製造装置及び製造方法それぞれの好ましい実施形態について図面を参照して説明する。

【0007】 本実施形態の成形体の製造装置は、外周面に複数の集積用凹部11を有する回転ドラム1と、該回転ドラム1の外周面に原料2を飛散させて供給する原料供給手段3とを備え、供給された上記原料2を上記回転ドラム1の各集積用凹部内11に吸引して堆積させ、該原料2の堆積物4を該各集積用凹部11から離型させることにより成形体5を連続的に製造する成形体の製造装置であって、上記各集積用凹部1の底面11aを上下に変位させる底面昇降機構6を具備してなる。

【0008】 本実施形態の成形体の製造装置は、紙おむ

つや生理用ナプキン等の衛生品の吸収体を製造する装置であり、原料供給手段3は、吸収体を製造するための繊維状パルプを原料2として回転ドラム1の外周面に供給するように構成されている。具体的には、原料供給手段3は、原料パルプ20を、ニップロール31により解繊シリンダー32に送り込み、解繊シリンダー32により粉碎した繊維状パルプ2を、導入管33から導入される圧縮空気により原料供給管34内に飛散させて供給する。

【0009】回転ドラム1は、外周面に平面視して略矩形状の複数の集積用凹部11を所定の間隔に複数有する有底円筒状のドラムであり、その軸芯線を回転軸として図1中矢印方向に回転するようになっている。回転ドラム1の開放部は、回転しない円形状の固定壁12（図2参照）により実質的に気密に閉鎖されている。尚、固定壁12には、集塵ファンに接続された排気管（図示せず）が接続されており、該排気管からの排気により回転ドラム1内が負圧に維持されるようになっている。

【0010】回転ドラム1の周囲には、回転ドラム1の回転方向に沿って順に、原料2の供給口34a、圧縮補助壁7、搬送手段8、及び清掃手段9が配置されており、回転ドラム1の外周面に設けられた各集積用凹部11は、回転ドラム1の回転に伴い、原料の供給口34aが配置された原料供給エリアA、圧縮補助壁7が配置された圧縮エリアB、搬送手段8が配置された排出エリアC、及び清掃手段9が配置された清掃エリアDを、この順に順次通過するようになされている。

【0011】原料の供給口34aは、上記原料供給管34の先端開口部であり、回転ドラム1の外周面に上方から原料2を供給するように回転ドラム1の上半分を覆うように設けられている。上記圧縮補助壁7は、回転ドラム1の外周面に沿うように湾曲した縦長の圧縮面を有し、該圧縮補助壁7は、集積用凹部11の上昇する各底面11aと該圧縮面との間に原料の堆積物を挟持して該堆積物を圧縮可能なように、該回転ドラム1の外周面に対向させて配設されている。上記搬送手段8は、吸引手段81を備えたバキュームコンベアであり、回転ドラム1の下方に位置する搬送面に、各集積用凹部11から離型された成形体5を連続的に受け取って次工程に連続的に搬送し得るように構成されている。上記清掃手段9は、周面に多数のブラシが植設された円筒状の清掃ロール91を主体として構成されており、該ブラシの先端が回転ドラム1の外周面に接触し、回転ドラム1の外周面に付着する原料2の残留物を除去するようになっている。尚、清掃ロール91は、図示しない駆動手段により回転ドラム1と同一方向に回転する。

【0012】本実施形態の成形体の製造装置は、上記各集積用凹部11の底面を上下に変位させる底面昇降機構を具備している。底面昇降機構6は、回転ドラム1の回転に連動させて各底面11aを昇降させる機構であり、

図2に示されるように、回転ドラム1に固定され、各底面11aを上下動可能に支持する支持機構61と、各底面11aに、回転ドラム1の回転に連動する昇降運動を与える運動付与機構62とからなる。

【0013】支持機構61は、各集積用凹部11毎に一つずつ設けられており、それぞれ各集積用凹部11の各底面11aを裏側から支持する支持板部63a及び該支持板部63aの裏面に直角に結合された軸部63bからなる支持部材63と、回転ドラム1に固定され、環状に形成された先端部において支持部材63を上下動可能に支持する支持部64とからなる。

【0014】運動付与機構62は、固定壁12の内面に固定され所定形状のカム溝65を有する環状のカム板66と、該カム溝65の形状を各底面11aに伝達し該カム溝65の形状に則した動きを各底面11aに与える伝達部材67とからなる。カム板66は、図3に示されるように、各底面11aを規則的に昇降させるための情報を、カム溝65の形状、より具体的にはカム板66の中心点Pからカム溝65の各位置までの距離Lの変化として記録保持させたものである。カム板66は、固定壁12の内面に、その中心点Pが回転ドラム1の回転軸上に位置するように固定されている。カム溝65は、カム板66の上半分が原料供給エリアA、下半分は、右から順に圧縮エリアB、排出エリアC及び清掃エリアDにおける各底面11aの昇降運動を規定している。伝達部材67は、図2に示されるように、カム溝65内に挿入される一端部67aと上記支持部材63の軸部63に連結される他端部67bとを有しており、該一端部67aは、回転ドラム1の回転に連動してカム溝65内を一方方向に移動し、これにより上記距離Lの変化に連動する昇降運動を各支持部材63を介して各底面11aに与える。そして、各集積用凹部11の各底面11aは、カム溝65の形状に従って昇降し、上記距離Lの増大時には上昇し、距離Lの減少時には下降する。

【0015】尚、本実施形態の製造装置では、排出エリアCにおいては、各底面11aが回転ドラム1の表面と同じ高さ位置にまで上昇し、清掃エリアDにおいては、このように回転ドラム1の表面まで上昇した各底面11aに対して清掃手段9による清掃が行われる。

【0016】各集積用凹部11それぞれは、底面昇降機構6により昇降運動する可動式の底面11aと、該底面11aを囲む内周面11bとを有してなり、該底面11a及び該内周面11bの双方に、該集積用凹部11内と上記回転ドラム1内とを連通する孔、即ち集積用凹部11内に原料2を吸引して堆積させる多数の孔が形成されている。底面11a及び内周面11bのそれぞれは、多数の孔を有する網状体により形成されており、該内周面11bの裏面側には該内周面11bからの効率的な吸引を可能とする隙間13が形成されている。また、上記の支持板部63aにも、多数の孔が形成されている。

【0017】次に、本実施形態の成形体の製造装置を用いた成形体の製造方法、即ち本発明の成形体の製造方法の一実施形態について説明する。本実施形態の成形体の製造方法においては、上記回転ドラム1を一方向に回転させ、所定の位置から該回転ドラム1の外周面上に上記原料供給手段3により原料2を飛散させて供給し、供給された該原料2を、上記底面昇降機構6により上記底面11aを下降させた状態において上記各集積用凹部11内に吸引して堆積させ、該各集積用凹部11内に堆積した該原料2の堆積物4を、該各集積用凹部11の底面11aを上記底面昇降機構6により上昇させて順次離型させる。

【0018】以下、本実施形態の成形体の製造方法について詳細に説明する。先ず、回転ドラム1を一定速度で回転させ、同時に上記の集塵ファンを作動させ、回転ドラム1内を負圧にすると共に原料供給管34の内部に空気流を生じさせる。そして、原料供給手段3に原料パルプ等20を供給し、粉碎により生じる繊維状パルプを原料2として原料供給管34内に生じる空気流にのせて、上記供給口34aから該回転ドラム1の外周面上に供給する。

【0019】この状態において、各集積用凹部11の各底面11aは、上記底面昇降機構6により、回転ドラム1の回転に伴って規則的に昇降を繰り返している。即ち、図1に示す原料供給エリアAにおいては、底面昇降機構6により各集積用凹部11の各底面11aは最下位置〔図2(a)参照〕にまで下降される。そして、このように下降させた状態にある集積用凹部11内に、供給された繊維状パルプ2が吸引されて堆積する。各集積用凹部11が圧縮エリアBに移行する際には、各集積用凹部11内に満杯の繊維状パルプ2が堆積している。各集積用凹部11が圧縮エリアBに移行した後、各集積用凹部11の底面11aは最下位置と最上位置との間の中間位置にまで上昇する。この底面11aの上昇に伴って、集積用凹部11内の繊維状パルプ2の堆積物4が該底面11aと圧縮補助壁7の圧縮面との間に挟持されて圧縮される。

【0020】集積用凹部11が排出エリアCに移行すると、各集積用凹部11の底面11aは回転ドラム1の表面と同じ高さ位置（最上位置、図2(b)参照）にまで上昇する。そして、各集積用凹部11内の圧縮された堆積物4がバキュームコンベア8へ吸引されて離型され、各成形体5が図1に示すように連続的に次工程に搬送される。尚、次工程における処理や加工は特に制限されず、従来の吸収体製造装置等における各種の処理や加工が挙げられる。

【0021】本製造方法においては、各集積用凹部11が清掃エリアDに移行しても該集積用凹部11の各底面11aは、回転ドラム1の表面まで上昇した状態を維持する。そして、その状態において、各底面11aに対し

て清掃手段9による清掃が行われる。具体的には、清掃ローラ91が、底面11aに残留する繊維状パルプ2を掻き取り、掻き取った残留物が返戻管92を介して原料供給手段に戻されるようにしてある。尚、図1中の93は、圧搾空氣の噴射部であり、残留物の除去をより確実とするものである。

【0022】集積用凹部11の各底面11aは、清掃エリアDから原料供給エリアAに移行する際に再び最下位置に戻り、そして、集積用凹部11内に繊維状パルプ2が再び堆積する。このようにして、本実施形態の成形体の製造装置及び製造方法によれば、原料の各集積用凹部11内への集積と、上記圧縮エリアにおける圧縮とにより原料に一定の形状を与えた成形体を、連続的且つ効率的に製造することができる。

【0023】また、原料2の堆積物を圧縮補助壁7との間で挟持圧縮するようにしてあるので、形態安定性に優れた、高坪量の吸収体を連続的且つ効率的に製造することができる。また、排出エリアCにおいて、各集積用凹部11の各底面11aを回転ドラム1の表面と同じ高さ位置にまで上昇させて離型させる構成としてあるため、各集積用凹部11内の堆積物がスムーズに搬送手段8に受け渡され、次の堆積への悪影響や原料の無駄等を生じない。

【0024】また、清掃エリアDにおいては、各底面11aが回転ドラム1の表面まで上昇した状態において清掃が行われるため、各集積用凹部11内の清掃が効果的に行われ、次の堆積に悪影響を及ぼすことが防止される。

【0025】また、本実施形態の成形体の製造装置においては、カム板66を交換するだけで、各底面11aの昇降のパターンを適宜に変更することができるので、坪量の異なる吸収体を容易に同じ装置で製造することができる。同様に圧縮エリアBにおける圧縮の程度を所望により適宜に変更することができる。

【0026】更に、底面11a及び内周面11bの双方に、該集積用凹部11内と回転ドラム1内とを連通する多数の孔が形成されているため、集積用凹部11内の原料2の堆積物にむらを生じず、好ましい特性を備えた成形体の製造が可能である。

【0027】以上、本発明の成形体の製造装置及び製造方法の好ましい実施形態について説明したが、本発明は、これらの実施形態により何等制限されるものではなく、各部の構成等は、適宜変更が可能である。例えば、本発明に係る成形体の製造装置は、図4に示すように、上記原料供給エリアAと同様の原料供給エリアを複数有し、各集積用凹部11の底面11aが各原料供給エリアA毎に段階的に下降するようになされていても良い。

【0028】図4の製造装置は、上記の原料供給手段3と同様の構成を有し、それぞれ異なる種類の原料を飛散させて供給する一対の原料供給手段3A、3Bを備えて

いる。それらの供給口34A、34Bは、回転ドラム1の上部を半分づつ覆うように、回転ドラム1の回転方向にこの順に配置されている。本製造装置における各集積用凹部11は、回転ドラム1の回転に伴い、供給口34aが配置された第1の原料供給エリアA1、及び供給口34bが配置された第2の原料供給エリアA2を順に通過するようになっており、底面昇降機構6により、該各集積用凹部11の底面11aが、第1の原料供給エリアA1においては上記の最下位置と最上位置との中間位置に位置され、第2の原料供給エリアA2においては最下位置〔図2(a)参照〕に位置されるようになっている。尚、圧縮エリアBにおいては再び最下位置と最上位置との中間位置に戻され、堆積物の圧縮が行われる。

【0029】本製造装置及び本製造装置を用いた成形体の製造方法によれば、上記実施形態の成形体の製造装置及び製造方法と同様の作用効果が奏される。また、各集積用凹部11の底面11aが、各原料供給エリア毎に段階的に下降するようにしてあるため、それぞれ複数種類の原料からなり各層が整然と積層された成形体を連続的且つ効率的に製造することができる。

【0030】本発明の成形体の製造装置及び製造方法は、特に生理用ナプキンや使い捨ておむつ等の衛生品に使用される吸収体の製造に適するが、本発明における成形体は、吸収体の他、繊維状、粒状、粉状物の成形体であっても良い。また、吸収体を製造する場合の原料としては、繊維状パルプ等、衛生品用の吸収体を製造するために通常使用される各種の原料を用いることができる。また、本発明の成形体の製造装置における集積用凹部11の形状は、成形体の形状等に応じた形状とすれば良く、第1及び第2実施形態におけるような平面視して角を丸くした矩形状の他、矩形状、円形、楕円形、略T字形形状等であっても良い。

【0031】また、搬送手段8は、各集積用凹部11から順次離型される成形体5を連続的に受け取ることができれば良く、例えば吸引ドラムロール等であっても良い。また、清掃手段9は、清掃ロール91のように回転ドラム1の外周面に接触して残留物を掻き取るものの他、回転ドラム1の外周面に圧搾空気を吹き付けて残留物を除去するもの等であっても良い。また、原料供給エリア3を、3以上有するものであっても良い。また、原料供給手段は、回転ドラム1の外周面に繊維状物や粉粒体等の原料を飛散させて供給し得る限り、従来の同種装置における各種の構成のものを用いることができる。また、各エリアにおける底面11aの位置は、製造すべき成形体の種類や特性等に応じて適宜に決定することができる。また、底面昇降機構6は、サーボモータ装置のようにカム板66を具備しないものであっても良い。

【0032】また、圧縮補助壁7は、堆積物に所定の凹部又は凸部を形成するための凸部又は凹部を、その圧縮面に有するものであっても良い。例えば、圧縮面の長手方向に沿う中央部に、回転ドラム1の周方向に沿うように縦長の溝部を形成し、該溝部により成形体の中央部に凸部が形成されるようにしても良い。また、かかる凸部又は凹部の有無を問わず、圧縮補助壁7を加熱可能な構成として、圧縮により付与した形状が熱固定されるようにしても良い。尚、その場合には、原料中に熱可塑性繊維等の熱可塑性原料を配合しておくことが好ましい。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、飛散させた繊維や粉粒体を集積して成形体を連続的且つ効率的に製造することができる。本発明の成形体の製造装置及び成形体の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係る成形体の製造装置の概略を示す模式図である。

【図2】図2は、図1の製造装置における回転ドラムの断面を示す図で、図2(a)は集積用凹部の底面が最下位置まで下降した状態を示す図、図2(b)は集積用凹部の底面が回転ドラムの表面位置(最上位置)まで上昇した状態を示す図である。

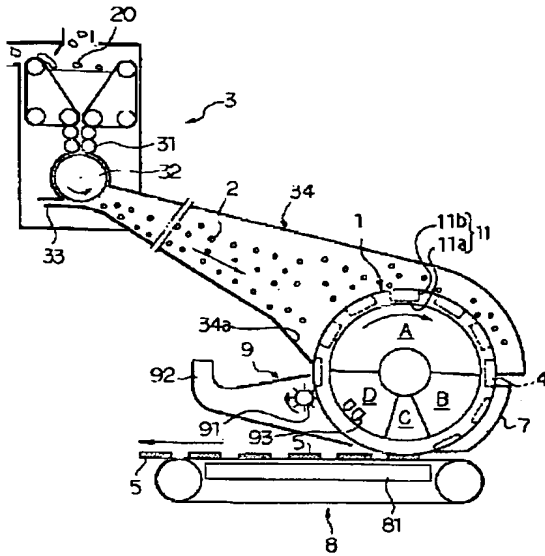
【図3】図3は、図1の製造装置における底面昇降機構の一部を構成するカム板を示す正面図である。

【図4】図4は、本発明の他の成形体の製造装置の概略を示す模式図である。

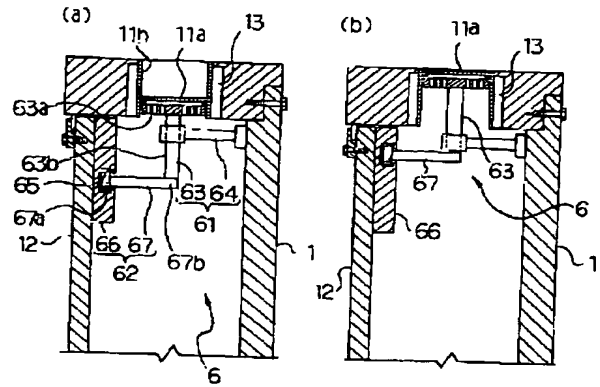
【符号の説明】

- 1 回転ドラム
- 11 集積用凹部
- 11a 底面
- 11b 内周面
- 12 固定壁
- 2 原料(繊維状パルプ)
- 3 原料供給手段
- 34a 原料の供給口
- 4 堆積物
- 5 成形体(吸収体)
- 6 底面昇降手段
- 61 支持機構
- 62 運動付与機構
- 7 圧縮補助壁
- 8 搬送手段(バキュームコンベア)
- 81 吸引手段
- 9 清掃手段
- 91 清掃ロール

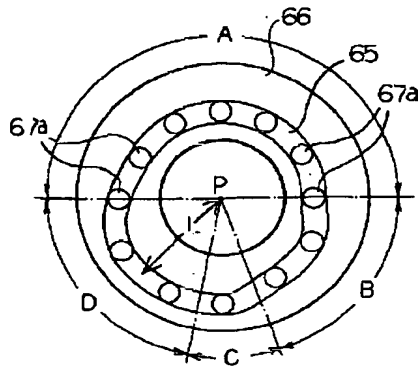
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

